

first edition of *Was sind und was sollen die Zahlen?*) We also learn that Dedekind treated subtraction as well as addition of numbers in the first draft. From the first draft of *Was sind und was sollen die Zahlen?* we learn that it was originally subtitled "Versuch einer Analyse der Zahl-Begriffs vom naiven Standpunct aus," and that Dedekind initially used a notation for the union of two sets, viz. AVB, quite similar to present-day notation. Such differences, which are typical of those indicated, are certainly worth mentioning, but there is no need to include the documents themselves, especially since no weighty or intricate arguments depend on these differences.

Richard Dedekind et les fondements des mathématiques is a helpful and needed introduction to the life and mathematics of one of the outstanding mathematicians of the 19th century. It should be the starting point for anyone with an historical interest in Dedekind. The essay provides an overview of Dedekind's career enhanced in manifold ways by the material drawn from the appendixes. Careful study of the appendixes themselves will reveal further points of interest, such as those regarding Jordan's report and Henle's letter. There is also a bibliography of 151 items that provides the reader with a survey of previously published literature relating to Dedekind. The book does not purport to be an authoritative intellectual biography and it is not. But it will ease the task of any future biographer while in the meantime facilitating the study of Dedekind for us all.

GIROLAMO CARDANO. (1501-1576). By Markus Fierz. Basel/Stuttgart (Birkhäuser). 1977. 140 pp.

Reviewed by Eberhard Knobloch
Institut für Philosophie, Wissenschaftstheorie,
Wissenschafts- und Technikgeschichte der TU Berlin, Germany

Diese sehr lesenswerte Studie stellt den gelungenen Versuch dar, dem heutigen Leser das Denken und Forschen des Universalgelehrten Girolamo Cardano nahezubringen, des ältesten der berühmten italienischen Naturphilosophen neben Bernardo Telesio (1508-1588) und Francesco Patrizzi (1529-1597). Seine mathematischen Leistungen, insbesondere sein Streit mit Tartaglia, werden bewusst nur kurz in der Einleitung gestreift. Desto mehr wird seine Bedeutung als Arzt, Naturphilosoph, Astrologe und Traumdeuter hervorgehoben.

In der Einleitung charakterisiert der Verfasser die geistige Situation, vor allem die Lage der Naturwissenschaften des 15./16. Jahrhunderts. Es ist noch nicht die Zeit der experimentellen Wissenschaft Gilberts und Galileis erreicht,

sondern die "gleichsam unterirdische Strömung der okkulten Wissenschaften drang" damals erneut an die Oberfläche. Wurde doch etwa die Begründung einer "empirischen Magie" angestrebt. In der Tat war [s. E. J. Dijksterhuis, *Die Mechanisierung des Weltbildes* (Berlin 1956), S. 155f.] stets die Sphäre des Okkulten nahe, wenn damals von *experientia* bzw. *experimentum* die Rede war. Diese Sphäre, die zwangsläufig im Streit mit der aristotelischen, allzu rationalistisch erscheinenden wissenschaftlichen Methode liegen musste, spielte, wie der Verfasser zeigt, auch für Cardano eine wichtige Rolle.

Auf die Einleitung folgen sieben Kapitel, in denen das Leben Cardanos und seine Schriften besprochen werden, der Arzt Cardano, seine Naturphilosophie, Cardanos Hauptwerk "De subtilitate" und "De rerum varietate", seine Astrologie, seine Traumdeutungen, schliesslich "Der Umgang mit sich selber." Die Ausführungen stützen sich auf die Originallektüre von Cardanos Schriften und schliessen in jedem Fall eine wohlüberlegte Auswahl längerer Textzitate in deutscher Übersetzung ein. Knappe Fussnoten lassen erkennen, dass der Verfasser mit der wesentlichen Sekundärliteratur gut vertraut ist.

Da Cardanos Schriften grossenteils gleichsam biographischen Charakter haben, sind sie auch die Quelle für Nachrichten über sein Leben, das entscheidend von der Hinrichtung seines ältesten Sohnes Gianbattista, aber auch von seiner Auseinandersetzung mit der Inquisition geprägt wurde. In der Schrift "De libris propriis" zitiert Cardano 46 Bücher, bei denen er häufig auf eine Redaktion verzichtet hatte.

Cardanos Bedeutung als Arzt beruhte auf seiner Begabung als praktischer Arzt, nicht auf seinen theoretischen Einsichten. Seine medizinischen Vorlesungen sind ausführliche Kommentare zu den Klassikern Hippokrates, Galen und Avicenna. Charakteristisch für Cardano (im Gegensatz zu Descartes' Trennung von Materie und Geist) war sein Einheitsdenken, das physiologische und psychologische Gesichtspunkte miteinander verband. Davon zeugen die zitierten Heilungsberichte, insbesondere derjenige des schottischen Erzbischofs Hamilton.

Das dritte Kapitel gibt einen Abriss von Cardanos Naturphilosophie an Hand der Schrift "De natura", die stark antiaristotelische bzw. antiperipatetische Züge trägt. Sie lehnt u.a. die Existenz einer *materia prima* ab, da diese reine Potentialität sei, und nimmt als Grundprinzipien der Natur Seele und Materie an. Das Hauptwerk "De subtilitate," eine Enzyklopädie menschlichen Wissens, ist weniger antiaristotelisch. Cardano will, in der neuplatonisch-christlichen Tradition stehend, ein philosophisch-wissenschaftliches Weltbild bieten. Seine grossen Vorbilder sind Ptolemaios, Hippokrates und vor allem Plotin. Wie dieser trennt er die Wärme von der Weltseele, die wie die menschliche Seele nirgends sei.

Trieb Cardano Astrologie, so sprachen seiner Überzeugung nach falsche Prognosen nicht gegen diese Wissenschaft, sondern zeigten nur, wie schwierig die Zeichen zu deuten waren. Fierz zitiert exemplarisch die Horoskope des Franciscus Petrarca, Erasmus von Rotterdam und Albrecht Dürer. In der Traumdeutung war Cardano angesichts der wenigen Vorgänger eindrucksvoll originell. Er ging von Synesius von Kyrene (400 n.Chr.) aus und vertrat die Ansicht, dass Aberglauben nur entstehe, wenn man den Träumen Notwendigkeit und Göttlichkeit zuschreibe. Die angeführten Beispiele aus den "Synesiorum somniorum libri" zeigen, welche intensive Beziehung Cardano zu seinem Unbewussten besass. Die Deutungen eigener Träume halfen ihm, sich mit der Katastrophe seines Sohnes abzufinden. Das siebte Kapitel zitiert von den philosophisch-kontemplativen Schriften in voller Länge einen im Alter von 74 Jahren verfassten Dialog Cardanos mit dessen Vater Facius, der in ergreifender Weise seinen Depressionen und Ängsten angesichts drohender inquisitorischer Massnahmen Ausdruck verleiht.

Im Nachwort vergleicht Fierz die verschiedenartigen Auffassungen von Naturwissenschaft von Cardano, Kepler auf der einen Seite, deren Berechtigung er in der gesamten Studie immer wieder hervorhebt und verteidigt, und von Galilei und Descartes auf der anderen Seite. Gerade wegen seines Mystizismus sei Kepler weiter als Galilei gekommen. Cardano wäre es ganz unplausibel vorgekommen, dass alles in der körperlichen Welt durch GröÙe, Gestalt und Bewegung erklärt werden kann. So münden die Ausführungen des mathematischen Physikers (Vorwort) Fierz in eine Warnung davor, die Kraft der exakten Wissenschaften zu überschätzen.

HISTORY OF THE DEPARTMENT OF MATHEMATICS OF THE UNIVERSITY OF KANSAS, 1866-1970. By G. Baley Price. Lawrence, Kansas (Kansas University Endowment Association, The University of Kansas). 1976. xii + 788 pp. (reproduced typescript).

*Reviewed by Albert C. Lewis
Humanities Research Center,
The University of Texas at Austin,
Austin, TX 78712*

From one point of view it would be easy to find fault with Professor Price's history of the University of Kansas Department of Mathematics since it tends to be internally repetitious and fails to analyze, on a historiographical level, the processes at work behind the events recounted. But what a delight to read an unashamedly local history that does not use the device so popular among professional historians of terming it a "case